

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 261 581 A1

4(51) B 65 H 69/06

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 65 H / 303 457 4

(22) 03.06.87

(44) 02.11.88

(71) VEB Kombinat Textima, Altchemnitzer Straße 27, Karl-Marx-Stadt, 9040, DD

(72) Pfalz, Matthias, Dr.-Ing.; Theilig, Siegfried, Dipl.-Ing.; Böhme, Klaus, Dipl.-Ing., DD

(54) Vorrichtung zur Erzeugung spleißfähiger Enden bei Faserbändern

(55) Vorrichtung, Spleißen, Spleißvorrichtung, Trennung, Faserband, Faserbandende, Klemmeinrichtung, beweglich, feststehend, zangenförmiges Organ

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erzeugung spleißfähiger Enden bei Faserbändern, wie z. B. Fäden und Vorgarnen. Es ist Ziel der Erfindung, die Möglichkeiten zum knotenlosen Verbinden von verzugsfähigen, ausreichend festen Faserbändern unterschiedlicher Struktur zu verbessern. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die durch mechanische Trennung von Faserbändern, vorzugsweise Vorgarnen, ohne Faserschädigung zur Herstellung optimaler Spleißverbindungen geeignete Faserbandenden erzeugt, und die in einfacher Weise an unterschiedliche Verarbeitungsbedingungen anpaßbar ist. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jedem Faserbandteilstück eine feststehende und eine relativ zu diese aus einer Einlegestellung zum Ende des Teilstückes hin bewegliche Klemmeinrichtung zugeordnet ist, und daß jede bewegliche Klemmeinrichtung als zangenförmiges Organ mit gegeneinander beweglichen und umeinanderpreßbaren Zangenschenkeln ausgebildet ist, welche in der Einlegestellung geöffnet und in der Bewegung der Klemmeinrichtung von einem Schließpunkt an, dessen Abstand von der feststehenden Klemmeinrichtung einstellbar ist, unter Klemmung des Faserbandes in eine in einer Klemmstellung endende Schließbewegung versetzbar ist. Fig. 1

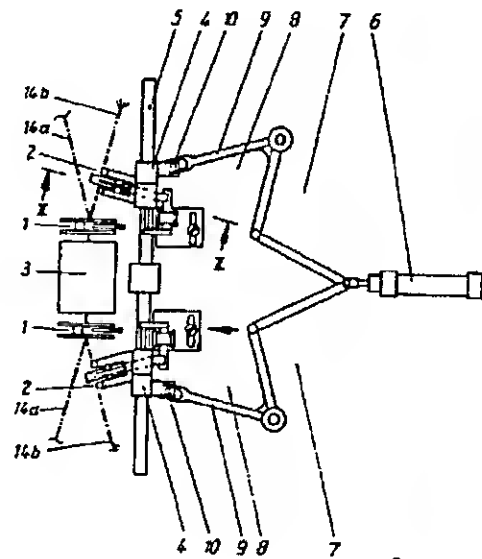


Fig 1

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Erzeugung spleißfähiger Enden bei Faserbändern an einer Vorrichtung zum Spleißen derselben, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Faserbandteilstück (14a; 14b) eine feststehende Klemmeinrichtung (1) und eine relativ zu dieser aus einer Einlegestellung zum Ende des Teilstückes (14a; 14b) hin bewegliche Klemmeinrichtung (2) zugeordnet ist, und daß jede bewegliche Klemmeinrichtung (2) als zangenförmiges Organ mit gegeneinander beweglichen und aneinanderpreßbaren Zangenschenkeln (15a; 16a) ausgebildet ist, welche in der Einlegestellung geöffnet und in der Bewegung der Klemmeinrichtung (2) von einem Schließpunkt an, dessen Abstand von der feststehenden Klemmeinrichtung (1) einstellbar ist, unter Klemmung des Faserbandes (14; 14a; 14b) in eine in einer Klemmstellung endende Schließbewegung versetzbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einander berührenden Klemmflächen (20; 21) der Zangenschenkel (15a; 16a) einander ergänzende Profile besitzen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Zangenschenkel (15a; 16a) beweglich gelagert sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zangenschenkel (15a; 16a) federbelastet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Zangenschenkel (16a) in einer gabelförmigen Halterung angeordnet ist, deren Schenkel (11) in der Einlegestellung der Klemmeinrichtung (2) mit ihren dem Faserband (14; 14a; 14b) zugewandten Stirnflächen (24) etwa in einer Linie mit der Klemmfläche (21) des Zangenschenkels (16a) angeordnet sind und in der Klemmstellung beide Zangenschenkel (15a; 16a) zumindest teilweise übergreifen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (11) der gabelförmigen Halterung mit Auflageflächen (13) für das Faserband (14; 14a; 14b) versehen sind.
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zangenschenkel (15a; 16a) und/oder die Schenkel (11) der gabelförmigen Halterung mit V-förmig angeordneten Einlegehilfsflächen (22; 23) ausgestattet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Zangenschenkel (15a) mit einem Steuerorgan in Eingriff steht.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerorgan eine Auflaufkurve ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerorgan als zweiarmiger Steuerhebel (19) ausgebildet ist, wobei in der Einlegestellung der Klemmeinrichtung (2) der eine Hebelarm (19a) mit dem Zangenschenkel (15a) in Eingriff steht und der andere Hebelarm (19b) an einer Betätigungsfläche (29) der Klemmeinrichtung (2) anliegt.
11. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerorgan verstellbar angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1, 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die den beweglichen Klemmeinrichtungen (2) zugeordneten Steuerorgane gemeinsam verstellbar sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede bewegliche Klemmeinrichtung (2) auf einer Führung (5) angeordnet ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß jede bewegliche Klemmeinrichtung (2) über ein mehrgliedriges Koppelgetriebe (7; 8) mit einem Antriebsorgan (6) in Verbindung steht.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Koppelgetriebe aus einer Schubkurbel (7) mit einem Arbeitszylinder (6) als Antriebsorgan und einer der Schubkurbel (7) nachgeschalteten, die bewegliche Klemmeinrichtung (2) als Glied beinhaltenden Schubschleife (8) besteht.
16. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die beweglichen Klemmeinrichtungen (2) mit einem gemeinsamen Antriebsorgan (6) verbunden sind.
17. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die feststehenden Klemmeinrichtungen (1) näher an der Spleißvorrichtung (3) angeordnet sind als die beweglichen Klemmeinrichtungen (2).

Hierzu 4 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erzeugung spleißfähiger Enden bei Faserbändern, wie z. B. Fäden und Vorgarnen. Diese Vorrichtung findet Anwendung an einer Spleißvorrichtung in Vorbereitung des Spleißvorganges.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist hinreichend bekannt, bei Fadenbruch die entstehenden Teilstücke knotenlos durch Spleißen wieder miteinander zu verbinden. Ein wesentliches Problem dabei ist aber, die Fadenenden so für den Spleißvorgang vorzubereiten, daß ohne weitere Schädigung der Fasern (z. B. durch Zerreißen) Faserbärte entstehen, die eine optimale, dem übrigen Faserverband möglichst ähnelnde Spleißverbindung zulassen.

Die DE-OS 31 43 263 und 31 51 270 beschreiben derartige Vorrichtungen, die mittels starker mechanischer und/oder pneumatischer Einwirkung auf die Fadenenden diese für einen Spleißvorgang vorbereiten sollen. Nachteilig dabei ist neben der intensiven mechanischen Beanspruchung die Tatsache, daß infolge geringster Abweichungen des Druckes bzw. der Zeit der Einwirkung Fadenenden bzw. Faserbärte auftreten, die ungleichmäßige Spitzen bzw. Enden aufweisen und so einer optimalen Spleißverbindung im Wege stehen. Außerdem ist bei sich ändernden Verarbeitungsbedingungen stets ein großer Einstellaufwand erforderlich.

In EP 39 609 wird eine Vorrichtung beschrieben, bei der seitlich zu einer Spleißvorrichtung angeordnete stationäre Walzenpaare die Fadenenden nach einem Aufdrehen auseinanderziehen und so den Faserbart bilden. Der Abstand der Walzen vom inneren Klemmpunkt ist fest und nicht größer als die mittlere zu verarbeitende Faserlänge. Der Nachteil dieser Vorrichtung besteht darin, daß keine Möglichkeiten vorgesehen sind, die eine Optimierung des Trennvorganges zulassen. Sie ist deshalb nur für eine sehr begrenzte Einsatzbreite geeignet.

Ein allen beschriebenen Vorrichtungen gemeinsamer Nachteil ist, daß sie für die Bearbeitung bereits mit Drehung versehener Fäden konzipiert sind. Spezielle Verarbeitungsbedingungen von Faserbändern, z. B. Vorgarnen, wie optimale Reißfestigkeit für den nachfolgenden Transport und Verzugsfähigkeit im Streckwerk sowie Einstellmöglichkeiten entsprechend der breiten Palette der zu verarbeitenden Fäden werden nicht berücksichtigt.

Ziel der Erfindung

Es ist Ziel der Erfindung, die Möglichkeiten zum knotenlosen Verbinden von verzugsfähigen, ausreichend festen Faserbändern unterschiedlicher Struktur zu verbessern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die durch mechanische Trennung von Faserbändern, vorzugsweise Vorgarnen, ohne Faserschädigung zur Herstellung optimaler Spleißverbindungen geeignete Faserbandenden erzeugt, und die in einfacher Weise an unterschiedliche Verarbeitungsbedingungen anpaßbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jedem Faserbandteilstück eine feststehende und eine relativ zu dieser auseinander Einlegestellung zum Ende des Teilstückes hin bewegliche Klemmeinrichtung zugeordnet ist, und daß jede bewegliche Klemmeinrichtung als zangenförmiges Organ mit gegeneinander beweglichen und aneinanderpreßbaren Zangenschenkeln ausgebildet ist, welche in der Einlegestellung geöffnet und in der Bewegung der Klemmeinrichtung von einem Schließpunkt an, dessen Abstand von der feststehenden Klemmeinrichtung einstellbar ist, unter Klemmung des Faserbandes in eine in einer Klemmstellung endende Schließbewegung versetzbar sind.

Weitere Merkmale der Erfindung enthalten die Ansprüche 2 bis 17.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, daß der Schließpunkt der beweglichen Klemmeinrichtung einstellbar ist. Die Vorrichtung ist somit auf einfache Weise an Faserbänder mit unterschiedlichen mittleren Faserlängen anpaßbar, was wiederum die Einsatzbreite der zugehörigen Spleißvorrichtung erhöht.

Die Klemmung der Faserbänder erfolgt ebenfalls mit einfachen Mitteln.

Infolge der Klemmung und der Einstellbarkeit des Zangenschließpunktes erfolgt die Trennung der Faserbänder definiert und ohne Schädigung der Einzelfasern. Die entstehenden Faserbärte sind gleichmäßig und für den nachfolgenden Spleißvorgang optimal geeignet. Die während der Bewegung der Klemmeinrichtungen zunehmende Klemmwirkung auf die Faserbänder erhöht deren Widerstand gegen die Trennbewegung in einer Weise, die der Verzugsfunktion von Stapelfasergebildenen entspricht.

Ausführungsbeispiel

Nachfolgend soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen in

- Fig. 1: eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung,
- Fig. 2: einen Schnitt durch eine bewegliche Klemmeinrichtung gemäß Schnittlinie II-III in der Einlegestellung,
- Fig. 3: einen Schnitt analog zu Fig. 2 mit der Klemmeinrichtung in der Klemmstellung,
- Fig. 4 bis 6: Schnitte gemäß Schnittlinie IV-IV in Fig. 3 durch eine bewegliche Klemmeinrichtung in verschiedenen Bewegungsphasen und
- Fig. 7: eine bewegliche Klemmeinrichtung in einer Seitenansicht.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung, die in Fig. 1 in ihrer Gesamtheit dargestellt ist, weist zwei feststehende Klemmeinrichtungen 1 und zwei bewegliche Klemmeinrichtungen 2 auf. Die Klemmeinrichtungen 1 sind beiderseits einer schematisch dargestellten und in diesem Zusammenhang nicht näher zu beschreibenden Spleißvorrichtung 3 angeordnet und können in beliebiger Weise ausgeführt sein, beispielsweise als Klammern.

Die beweglichen Klemmeinrichtungen 2 weisen jeweils einen Grundkörper 4 auf, der auf einer Führung 5 verschiebbar angeordnet ist. Hierzu steht jeder Grundkörper 4 über ein Koppelgetriebe mit einem Arbeitszylinder 6 in Verbindung; vorzugsweise sind die beiden Koppelgetriebe symmetrisch zueinander aufgebaut und mit einem gemeinsamen Arbeitszylinder 6 verbunden. Die Koppelgetriebe selbst bestehen aus jeweils einer den Arbeitszylinder 6 als Getriebeglied beinhaltenden Schubkurbel 7 mit einer nachgeschalteten Schubschleife 8, deren Glied 9 an einem am Grundkörper 4 angeordneten Zapfen 10 angreift. Die Koppelgetriebe können jedoch selbstverständlich in einer anderen geeigneten Weise aufgebaut bzw. durch andere Getriebe ersetzt werden.

In den Fig. 2 bis 7 ist eine bewegliche Klemmeinrichtung 2 in vergrößertem Maßstab dargestellt. Der Grundkörper 4 bildet eine gabelartige Halterung mit zwei Schenkeln 11 (Fig. 4), die in einem Klemmbereich 12 Auflageflächen 13 für ein Faserband 14 aufweisen. Zwischen den Schenkeln 11 sind drehbar zwei Doppelhebel 15 und 16 gelagert, an denen jeweils ein Hebelarm als Zangenschenkel 15a und 16a ausgebildet ist und gemeinsam mit den Schenkeln 11 die Klemmelemente der beweglichen Klemmeinrichtung 2 darstellt. Der zweite Hebelarm 16b des Doppelhebels 16 ist so ausgebildet, daß er sich am Grundkörper 4 abstützt und als Bewegungsbegrenzung dienen kann. Der Doppelhebel 16 wird mittels einer am Zangenschenkel 16a angreifenden Feder 17 in der in Fig. 2 dargestellten Einlegestellung gehalten. Der zweite Hebelarm 15b des Doppelhebels 15 ist ebenfalls durch eine sich am Grundkörper 4 abstützende Feder 18 belastet und steht mit dem Hebelarm 19a eines Steuerhebels 19 einer noch näher zu beschreibenden Steuereinrichtung in Eingriff. Die Zangenschenkel 15a und 16a besitzen Klemmflächen 20 und 21 mit einander ergänzenden Profilen (Fig. 4). In der Einlegestellung gemäß Fig. 2 nehmen beide eine Stellung ein, in der sie beiderseits der Auflageflächen 13 der Schenkel 11 den bereits erwähnten Klemmbereich 12 begrenzen. Die Schenkel 11 des Grundkörpers 4 und der Zangenschenkel 15a weisen Einlegehilfsflächen 22 bzw. 23 auf, die V-förmig zum Klemmbereich 12 hinführen. In der Einlegestellung befinden sich weiterhin die dem Klemmbereich 12 zugewandten Stirnflächen 24 der Schenkel 11 etwa in einer Linie mit der Klemmfläche 21 des Zangenschenkels 16a.

Die über den Hebelarm 15b mit dem Zangenschenkel 15a in Eingriff stehende Steuereinrichtung weist einen zweiarmligen Steuerhebel 19 auf, der in einem Bock 25 drehbar gelagert ist. Letzterer ist mittels einer ein Langloch 26 durchgreifenden Klemmschraube 27 am Gestell 28 der Vorrichtung lösbar befestigt und auf diese Weise parallel zur Führung 5 verstellbar. Die Verstellung kann auch mittels einer Gewindespindel erfolgen, die in ein am Bock 25 angeordnetes Führungsstück eingreift. Die Gewindespindel besitzt dann vorzugsweise zwei zueinander gegenläufige Gewindeabschnitte, die die gemeinsame Verstellung der beiden beweglichen Klemmeinrichtungen 2 zugeordneten Steuereinrichtungen bewirken.

Der zweite Hebelarm 19b des Steuerhebels 19 steht in der Einlegestellung gemäß Fig. 2 und 7 mit einer Betätigungsfläche 29 am Grundkörper 4 in Eingriff. Die gesamte hier beschriebene Steuereinrichtung kann gegebenenfalls auch durch eine am Hebelarm 16b angreifende Auflaufkurve ersetzt werden; jedoch besitzt erstere den Vorteil, daß infolge der Übersetzung eine sehr schnelle Schließbewegung der Zangenschenkel 15a und 16a möglich ist.

Die beschriebene Vorrichtung arbeitet wie folgt:

Die wieder miteinander zu vereinigenden Teilstücke 14a und 14b des Faserbandes 14 werden über Kreuz in die erfindungsgemäße Vorrichtung eingelagt, und zwar so, daß die vorliegenden Enden von einer beweglichen Klemmeinrichtung 2, einer feststehenden Klemmeinrichtung 1, der Spleißvorrichtung 3 und gegebenenfalls von der zweiten feststehenden Klemmeinrichtung 1 erfaßt werden, wobei letzteres für die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne Bedeutung ist. Die Einlegehilfsflächen 22 und 23 erleichtern das Einlegen der Teilstücke 14a bzw. 14b in die beweglichen Klemmeinrichtungen 2. Die feststehenden Klemmeinrichtungen 1 werden geschlossen und fixieren die Teilstücke 14a und b. Durch Betätigung des Arbeitszylinders 6 werden die beweglichen Klemmeinrichtungen 2 über die Koppelgetriebe 7; 8 in Bewegung gesetzt. Sie gleiten auf der Führung 5 jeweils von den feststehenden Klemmeinrichtungen 1 und der Spleißvorrichtung 3 weg in der von der Führung 5 vorgegebenen Richtung, die etwa dem Verlauf der Teilstücke 14a; b in der erfindungsgemäßen Vorrichtung entspricht. Infolge dieser Bewegung, die in Fig. 7 durch den Pfeil 30 angedeutet wird, gibt die Betätigungsfläche 29 auf einer relativ kurzen Strecke den Hebelarm 19b des Steuerhebels 19 frei. Hierdurch kann die Feder 18 den Hebelarm 15b des Doppelhebels 15 nach unten bewegen, so daß sich der Zangenschenkel 15a aus der in Fig. 2 und 4 dargestellten Einlegestellung gegen den Zangenschenkel 16a bewegt. Dabei wird das Faserband 14 zunächst nur zwischen den Klemmflächen 20 und 21 festgehalten (Fig. 5). Dieser Punkt der Freigabe des Hebelarmes 19b durch die Betätigungsfläche 29 (im Patentanspruch 1 als Schließpunkt bezeichnet) ist in seinem Abstand von der zugeordneten feststehenden Klemmeinrichtung 1 mittel: der beschriebenen Verstellmöglichkeiten der Steuereinrichtung einstellbar.

Im weiteren Verlauf der Bewegung einer Klemmeinrichtung 2 drückt der Zangenschenkel 15a den Zangenschenkel 16a weiter zwischen die Schenkel 11 des Grundkörpers 4 hinein. Dabei vergrößert sich die Umschlingung des Faserbandes 14 am Zangenschenkel 15a und damit auch der Widerstand des Faserbandes 14 gegen die Bewegung der Klemmeinrichtung 2. Auf diese Weise wird eine sich stetig steigende Zugkraft auf die Teilstücke 14a und b des Faserbandes 14 ausgeübt und diese schließlich getrennt. Dabei entstehen an den Teilstücken 14a und b Faserbärte, die in einem Spleißvorgang bestens miteinander vereinigt werden können. Dies ist jedoch nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

Die Rückbewegung der Klemmeinrichtungen 2 in die Einlegestellung wird wiederum durch den Arbeitszylinder 6 bewirkt und durch einen nicht dargestellten Anschlag, der z. B. gegen den Steuerhebel 19 wirken kann, begrenzt. Während der Bewegung trifft die Betätigungsfläche 29 auf den Hebelarm 19b des Steuerhebels 19. Dessen zweiter Hebelarm 19b bewegt infolgedessen den Hebelarm 15b gegen die Feder 18 und damit den Zangenschenkel 15a in die Einlegestellung zurück. Der Zangenschenkel 16a wird durch die Feder 17 in die Einlegestellung zurückbewegt. In dieser Stellung werden die Reste des Faserbandes 14 aus den beweglichen Klemmeinrichtungen 2 mittels einer nicht dargestellten Absaugung entfernt.

- 4 -

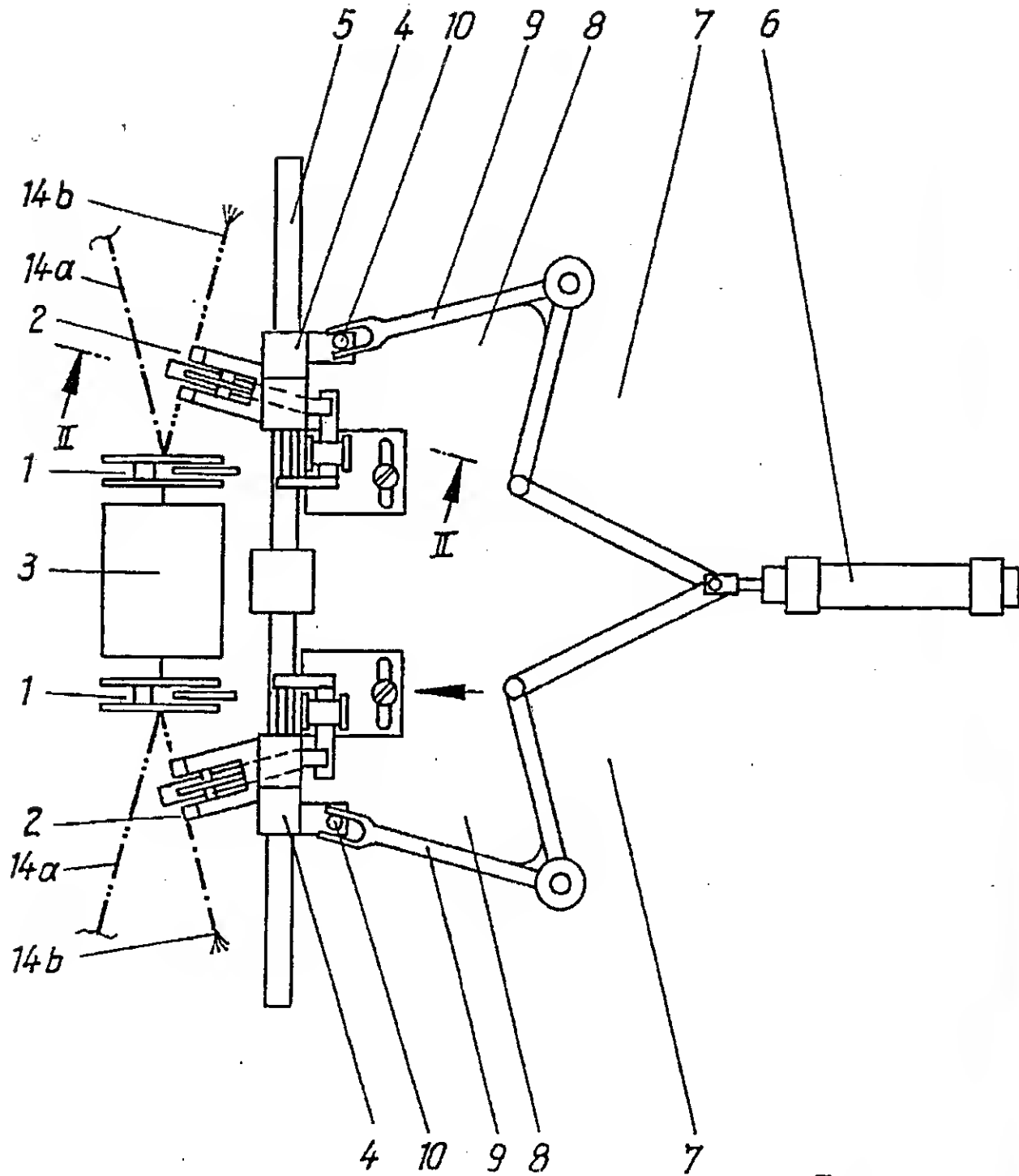


Fig 1

- 5 -

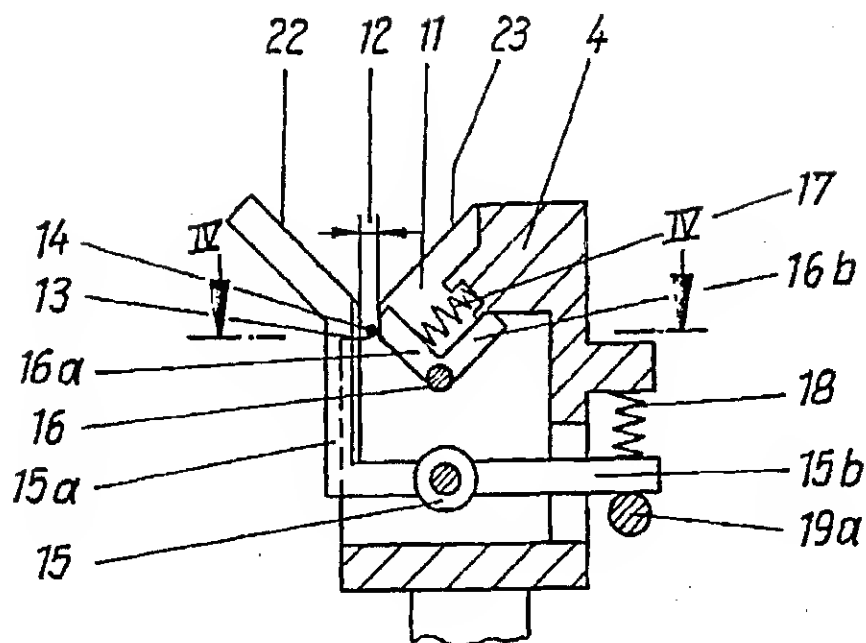


Fig 2

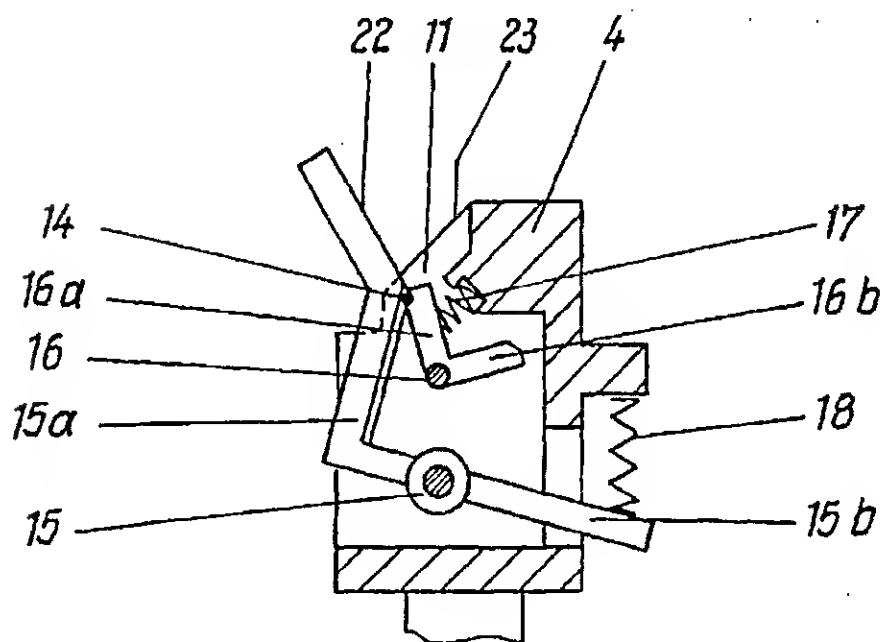


Fig 3

- 5 -

26:58"

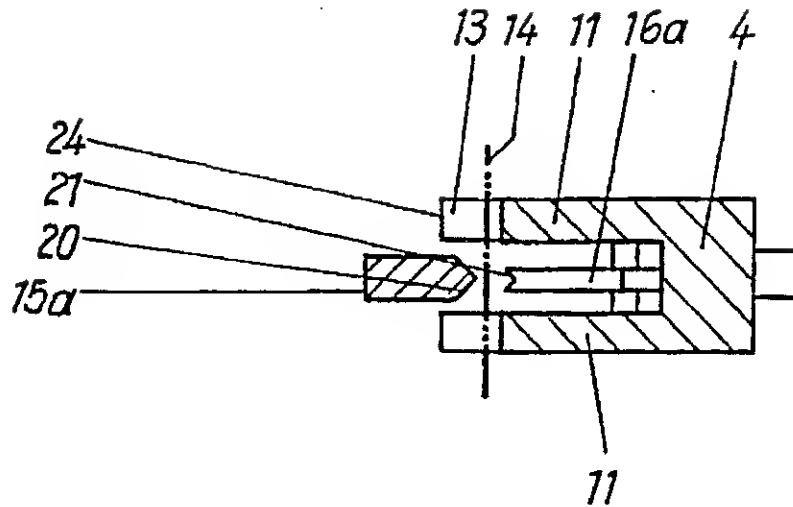


Fig 4

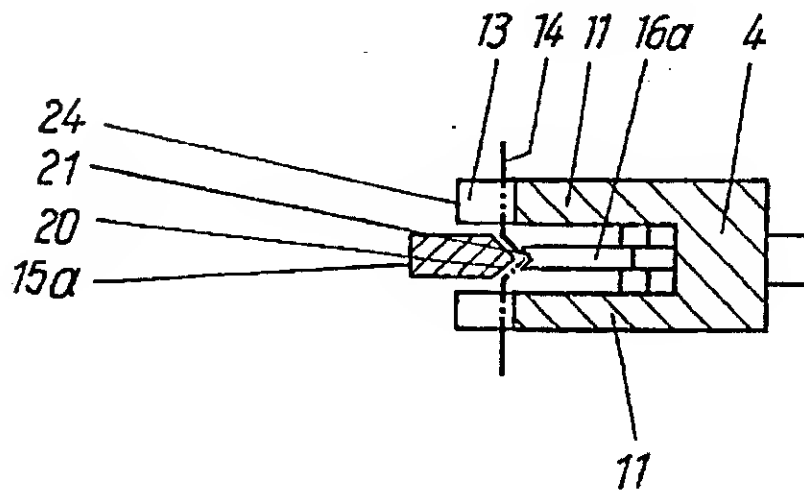


Fig 5

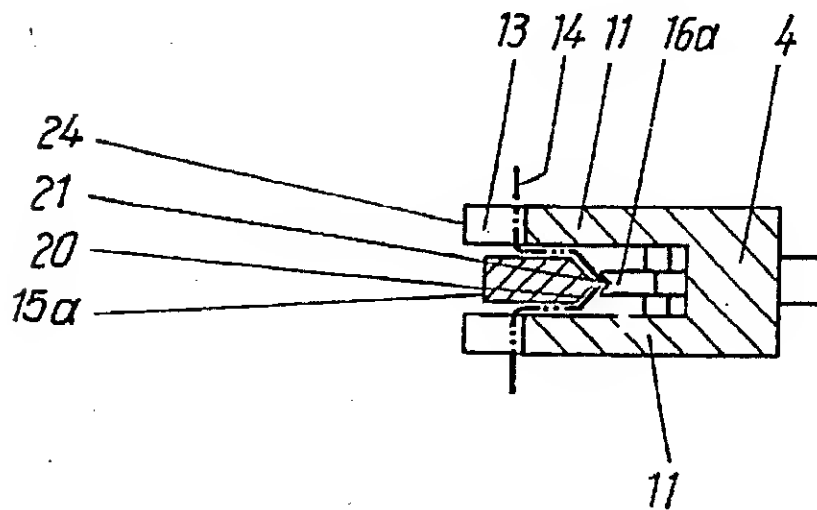


Fig 6

